

# PLANEJAMENTO FINANCEIRO E DETERMINAÇÃO DO LUCRO

ADOLPH E. GRUNEWALD

*“A lucratividade não é uma condição existente, que possa ser medida apenas com relação a um período de tempo limitado; é algo variável como a temperatura do corpo humano. A determinação do lucro líquido periódico, feita por um contador, pode ser comparada com a tomada de temperatura e a contagem de pulso por uma enfermeira. A saúde e o vigor atual da empresa são assim registrados, permitindo uma avaliação razoável das futuras possibilidades.”* — BION B. HOWARD e MELLEN UPTON

O período futuro das operações de qualquer empresa tem duas implicações bastante importantes para a administração de cúpula. Em primeiro lugar, o resultado das operações será um fluxo de entradas e desembolsos de dinheiro, que praticamente determinará, ao fim do período, um saldo líquido de caixa diferente do registrado no início. Em segundo lugar, será computado um lucro ou prejuízo que muito influirá na existência da empresa a longo prazo.

A questão da lucratividade é fundamental; constitui teste básico da “saúde” da empresa, sobre ser um indicador da habilidade da administração em desempenhar seu papel de tomada de decisões e de planejamento. (1) Ademais, é mediante a realização de um lucro razoável, resultante da

---

ADOLPH E. GRUNEWALD — Professor de Finanças da “Michigan State University” e Consultor-Técnico da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade do Rio Grande do Sul.

*Nota da Redação:* Este artigo foi escrito para a *Revista de Administração de Empresas* e traduzido do inglês por Milton Huppert Monte Carmello.

venda de bens ou serviços socialmente desejáveis, que a empresa pode justificar sua existência, porquanto somente dessa forma estarão disponíveis o capital necessário às expansões a longo prazo, os fundos para pagamento de altos salários e os numerários para pesquisas de desenvolvimento de melhores produtos.

Embora certos lucros possam ser obtidos, ocasionalmente, devido a circunstâncias aleatórias, a rentabilidade de certo número de anos é, de ordinário, resultante de bom planejamento, coordenação e controle, por parte da administração, das operações da empresa. A expressão "planejamento de lucro", é no entanto, demasiado genérica. O método tem sido descrito, por diversos autores, sob muitos e variados títulos; mas, seu princípio é sempre o mesmo: o reconhecimento do fato de determinados custos tenderem a variar em função dos volumes de produção e vendas, ao passo que outros permanecem relativamente fixos, durante longos e contínuos períodos, até que sejam modificados por atos da administração. (2) Antes, porém, de iniciar a discussão do planejamento do lucro, atentemos para o processo de previsão do lucro, importante para tal planejamento.

#### PREVISÃO DO LUCRO

Para estimar os lucros de um determinado período futuro faz-se mister o uso da análise de correlação. (3) O emprego dessa técnica requer a determinação de algum índice econômico externo à empresa, variável conforme o nível de lucros. Precisa-se, pois, descobrir uma relação funcional entre os lucros da firma e um ou mais índices externos, como, por exemplo, a taxa de nascimento ou a taxa de constituição de famílias. Em outras palavras, o importante é que os sucessos da empresa sejam relacionados, ou com a conjuntura econômica do país (se for adotado um

(1) Milton H. Spencer e Lewis Siegelman, *Managerial Economics*, Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois, 1959, pág. 87.

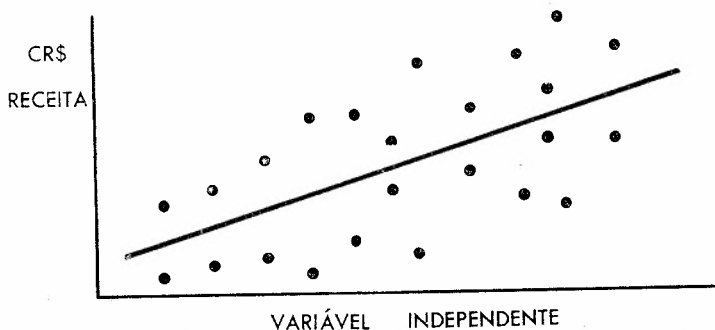
(2) David R. Anderson e Leo A. Schmidt, *Practical Controllershship*, Richard D. Irwin, Inc. (ed. rev.), Homewood, Illinois, 1961, pág. 468.

(3) Spencer e Siegelman, *op. cit.*, pág. 117.

índice nacional), ou, então, com os acontecimentos de um setor particular (caso seja selecionado um índice especial).

Completo será o trabalho se fôr possível encontrar alguma relação lógica e próxima entre as receitas da empresa e uma ou mais variáveis externas. Por exemplo, uma companhia produtora de alimentos infantis e um fabricante de materiais de construção que pretendam fazer previsão dos seus lucros para o ano próximo poderiam eleger, respectivamente, como índices suficientemente fidedignos, a primeira o índice de nascimentos e o segundo o índice de constituição de novas famílias. Compulsando dados anteriores, tanto sôbre suas receitas quanto sôbre êsses índices, poderiam, não só verificar se as receitas anuais do passado teriam acompanhado os índices respectivos, mas também, o que é mais importante, fazer a previsão dos seus lucros para o próximo ano.

**GRÁFICO 1: RELAÇÃO MÉDIA ENTRE VARIÁVEIS**



Uma forma relativamente simples de apresentar essa relação consiste em assinalar, num gráfico, a variável dependente (*receitas*) sôbre a ordenada e a variável independente (índice de nascimentos ou de constituição de novas famílias) sôbre a abscissa; mediante êsse dado pode ser calculada a curva de regressão, que indica a relação média entre a variável independente e as receitas, como mostra o Gráfico 1.

O rigor da previsão do lucro dependerá, grandemente, do grau de fidedignidade existente entre as variáveis dependente e independente. Se as receitas forem bastante relacionadas com o índice selecionado, a previsão de receitas será fidedigna; mas, se existir apenas remota associação com o índice, essa previsão não será de muita fidedignidade de ano para ano.

Se uma relação lógica como essa não puder ser encontrada, a tarefa de estimar receitas torna-se mais difícil pelo emprêgo dêsse método. Nesse caso, as variáveis independentes pròpriamente ditas devem ser estimadas antes que se faça a previsão de receitas, porquanto a precisão desta dependerá, grandemente, da exatidão da estimativa daquelas e do grau de inter-relação dos dois fatôres.

A margem de êrro pode ser reduzida mediante o emprêgo de índices freqüentemente estimados por agências governamentais e particulares, tais como os referentes ao produto nacional bruto, à produção industrial e à renda disponível. Mesmo assim, para determinar as variáveis com que as receitas da empresa estão mais diretamente relacionadas, é indispensável a análise acurada da problemática econômica, bem como o uso criterioso de juízos de valor.

Essa técnica de previsão do lucro é especialmente útil no planejamento a longo prazo e no auxílio à tomada de decisões para expansão de fábricas e aquisição de maquinaria. (4) Também tem sido muito útil na área do planejamento financeiro, por fornecer diretrizes para determinação dos níveis de financiamento e liquidação de débitos e proporcionar orientação segura à política de distribuição de dividendos.

#### PLANEJAMENTO DO LUCRO

Além da mera previsão do lucro mediante projeção das operações passadas no futuro e conseqüente estabelecimen-

---

(4) Robert W. Johnson, *Financial Management*, Allyn and Bacon, Inc., 2.<sup>o</sup> ed., Homewcod, Illinois, 1961, pág. 110.

to de relação com algum índice, é perfeitamente possível o planejamento real do lucro para o período seguinte, devido ao fato de muitos itens de custos poderem ser separados segundo o seu caráter de custos variáveis ou não variáveis. A divisão dos custos em variáveis (para linhas de produtos) e não-variáveis (para produtos individuais) torna possível a determinação do efeito das variações em volume sobre os lucros com a vantagem de indicar elementos diretamente ligados ao planejamento das futuras operações, tais como o nível de produção, o grau de esforço de vendas a ser empreendido e a política de compras a ser adotada. (5)

A. *Seleção de Produtos*. A determinação do produto a ser fabricado com o pessoal e maquinaria disponíveis, quando a demanda é suficientemente alta para mantê-los funcionando a plena capacidade, constitui simples, mas importante aplicação do método de planejamento do lucro. Observe-se o caso da indústria têxtil. Conforme as condições de capacidade de vendas, a seleção do tecido a ser produzido pode ser feita através do cálculo de quanto se ganhará, com cada tipo de tecido, em cruzeiros-lucro sobre os custos variáveis, por hora de operação da fábrica. No caso de substituição de um tipo de tecido por outro é de levar-se em conta o custo dessa mudança, condicionado à eventual necessidade da aquisição de algum equipamento especial, bem como pela probabilidade de haver diferencial de lucro entre os dois tecidos em fabricação e, ainda, pelos efeitos que a alteração provoque nas relações da empresa com os seus consumidores.

No exemplo acima o processo de fabricação é singular. O cálculo se torna mais complexo quando mais de um processo é utilizado. Mesmo neste caso, contudo, se os processos, embora plúrimos, forem contínuos e uniformes, o mesmo método poderá ser aplicado.

---

(5) T. G. Rose e Donald E. Farr, *Higher Management Control*, McGraw-Hill Book Co., Nova Iorque, 1957, pág. 33.

A alta administração, por outro lado, deve certificar-se de que a produção planejada seja proporcional à capacidade de todos os departamentos. Quando, no entanto, se quiser modificar a produção visando a reduzir o número de máquinas-horas, dever-se-á ter em mente que essa redução só será efetivamente econômica se não determinar o distúrbio do plano organizacional existente e se não entrar em conflito com as políticas de mão-de-obra da empresa. O ideal é conduzir o planejamento das operações de forma a equilibrá-las com a capacidade de produção de todos os departamentos. Se tal for conseguido, a emulação existente entre os departamentos tenderá a manter alta produtividade por operário-hora e contrabalançará os custos variáveis com os escalões padronizados.

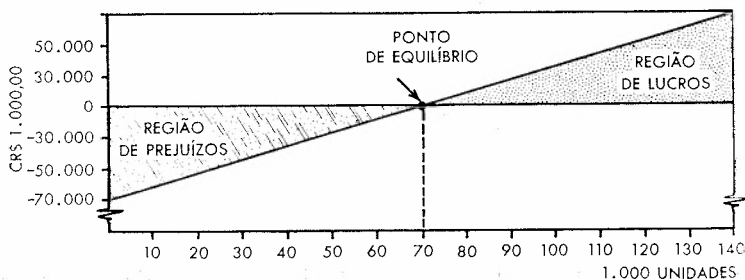
*B. Determinação do Nível de Operações.* Quando a alta administração estiver em face de uma operação complexa que envolva extensa variedade de produtos sujeitos a processos diferentes, muito mais difícil será, como já dissemos, sua tarefa de planejamento do lucro. O método aqui exposto tem maior aplicabilidade quando a produção total possa ser vendida e o problema seja o de determinar o produto mais lucrativo (como no caso da indústria têxtil, retrocitado). Nesta situação é importante identificar os departamentos de maior capacidade de produção que os demais, ou para aumentar-lhes a capacidade ou, então, para programar a produção de acordo com a capacidade disponível de cada um desses departamentos. Em qualquer caso o planejamento do lucro deve ser dirigido no sentido de programar a produção de maneira a permitir, no seu total, o máximo retorno sobre os custos variáveis.

Todavia, o planejamento do lucro constitui problema inteiramente diferente quando a empresa se vê impossibilitada de dar pleno escoamento à sua produção total. Isto ocorre, por exemplo, quando a pressão da concorrência é muito forte, pela venda de produtos substitutivos a preços baixos, caso em que, para manter o nível de lucros, a solução ideal, por via de regra, é a adoção de inovações. Exemplificando, teríamos o caso do industrial de papéis

que aperfeiçoa os processos de fabricação e a qualidade de seu papel, mediante o emprêgo de matéria-prima especial, para sobrepujar os produtos competitivos fabricados com “bagaço de cana”.

Se as inovações não surtirem o efeito desejado, a alta administração terá de cuidar mais detidamente do planejamento de suas operações futuras. Aplicar-se-á, então, uma das seguintes medidas: a) redução do preço do produto; b) aumento das despesas de promoção de vendas; c) abandono das regiões onde maior seja a concorrência e imediata abertura de novos mercados, podendo os preços, desta feita, serem mantidos e até, conforme o caso, aumentados. Dessas atitudes deverá ser escolhida aquela que estabeleça o equilíbrio mais lucrativo entre o preço do produto, o volume de vendas e o custo de produção. (6)

GRÁFICO 2: RECEITA TOTAL, CUSTOS DE PRODUÇÃO E LUCRO



Em se tratando da manufatura de apenas um produto, a relação principal a ser estabelecida, visando à solução do problema, pode ser apresentada num gráfico denominado *gráfico do ponto de equilíbrio*. As relações entre a receita total (preço de venda por unidade multiplicado pelo volume), os custos de produção e o lucro são apresentados no Gráfico 2.

(6) B. C. Lemke e James Don Edwards (redatores), *Administrative Control and Executive Action*, Charles E. Merrill Books, Inc., Columbus, 1961, págs. 583 a 584.

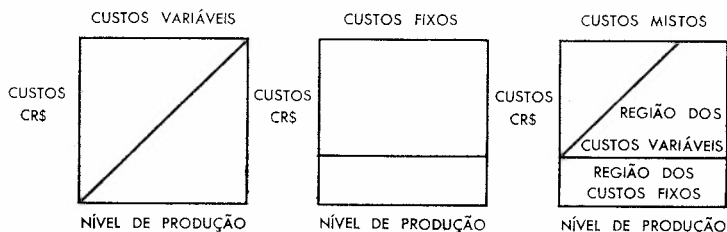
Sucedee, entretanto, que êsse método direto de apresentação não revela, muito claramente, a estrutura de custo da empresa. A alta administração, se quiser planejar eficientemente, terá de distinguir dos custos fixos os variáveis, além de conhecer as relações de um para com outro e de ambos para com os lucros.

Para maior clareza convém lembrar que custos variáveis são os regulados, diretamente, pelas variações de produção. Isto significa que, se a produção aumentar em 5%, variáveis serão aqueles custos que também aumentarem em 5%. Os custos fixos, ao revés, só se alteram indireta e dilatadamente, com variações registradas no nível de produção.

Exemplo de custo variável: a mão-de-obra.

Exemplos de custos fixos: os impostos territorial e predial e os salários de pessoal categorizado. Há, ainda, os custos mistos que, embora não variem em razão direta das modificações do volume, sofrem alterações com as modificações dos níveis de produção. Exemplo: número de inspetores ou supervisores de controle de qualidade. O comportamento dos custos variáveis, fixos e mistos está ilustrado no Gráfico 3.

**GRÁFICO 3: COMPORTAMENTO DOS CUSTOS VARIÁVEIS, FIXOS E MISTOS**



Mediante discriminação dos custos a questão pode ser apresentada num gráfico que mostra a relação existente, com determinado preço de venda, entre custos, volumes e lu-



ros. Esse tipo de análise é mostrado no Gráfico 4, que apresenta a segregação dos custos totais em seus componentes variáveis e não-variáveis, sendo os custos variáveis indicados como função de volume unitário e os custos fixos constantes em todos os níveis de produção. A receita de vendas e os custos totais são indicados por uma linha reta. No ponto de interseção das curvas de receita e de custos totais encontra-se o ponto de equilíbrio de volume. Este é o ponto onde não existe lucro nem prejuízo. Se à esquerda ou à direita do ponto de equilíbrio situarmos um ponto designativo de certo nível de operações, poderemos saber o respectivo montante de prejuízo (se à esquerda) ou de lucro (se à direita), bastando para tanto projetar, a partir daquele ponto, uma linha perpendicular à base.

A construção desse gráfico permitiria à alta administração concluir que entre limites de produção de zero a 120 mil unidades: a) os custos variáveis teriam uma gama de variação entre zero e Cr\$ 120 milhões; b) os custos não-variáveis permaneceriam fixos, em Cr\$ 70 milhões; c) os custos totais variaram entre Cr\$ 70 milhões (quando não houvesse operações) e Cr\$ 190 milhões (ao nível de produção de 120 mil unidades).

No que concerne a níveis específicos de operação, o gráfico mostra, ainda, que: a) o ponto de equilíbrio se localizaria ao nível de vendas de Cr\$ 140 milhões quando fôssem vendidas 70 mil unidades ao preço unitário de Cr\$ 2 mil; b) ao nível normal de operações de 100 mil unidades, as vendas atingiriam o montante de Cr\$ 200 milhões, determinando um lucro líquido de Cr\$ 30 milhões. (7)

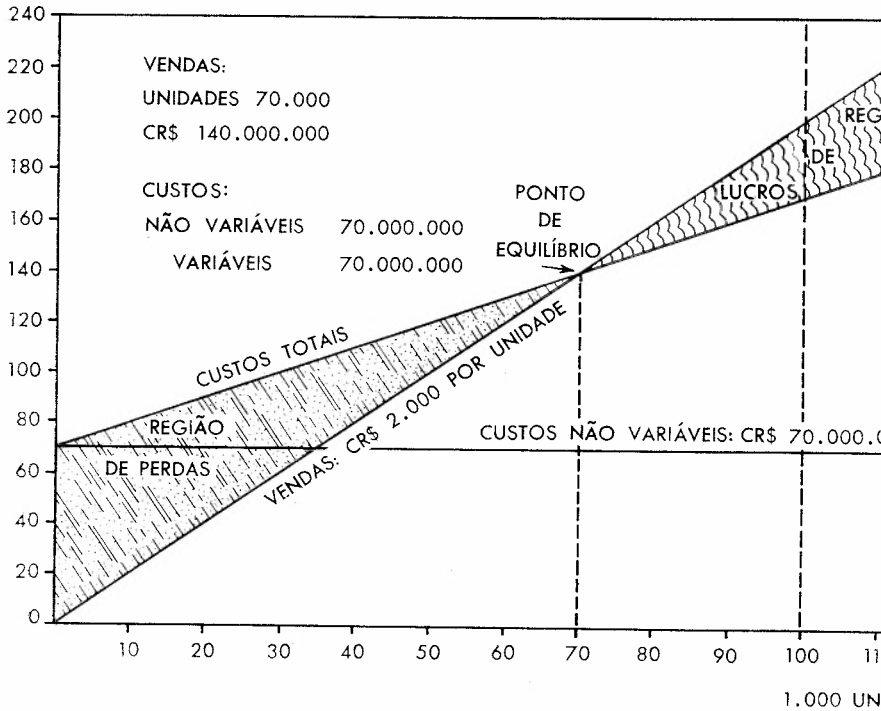
A administração estaria, outrossim, habilitada a perceber que, se as vendas pudessem ser aumentadas de 20%, os lucros haveriam de ser aumentados de Cr\$ 30 milhões para

---

(7) O ponto de equilíbrio também pode ser determinado algébricamente. Substituindo por X o volume de vendas ao ponto de equilíbrio; por N o montante de cruzeiros relativos aos custos não variáveis; por V os custos variáveis por unidade de produção, e por S o preço de venda por unidade, teremos:  $N + VX = SX$ .

### GRÁFICO 4: RELAÇÃO ENTRE CUSTOS, VOLUMES E LUCRO

CR\$ 1.000.000



#### ANÁLISE DO GRÁFICO 4

DADOS BÁSICOS		Diminuição		Volume Normal	Aumento	
		20%	10%		10%	20%
VENDAS:						
Unidades		80 000	90 000	100 000	110 000	120 000
Cr\$ 1 000		160 000	180 000	200 000	220 000	240 000
CUSTOS:						
Variáveis	Cr\$ 1 000	80 000	90 000	100 000	110 000	120 000
Não Variáveis	Cr\$ 1 000	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000
MARGEM SÔBRE OS CUSTOS:						
Não Variáveis	Cr\$ 1 000	90 600	110 000	130 000	150 000	170 000
Variáveis	Cr\$ 1 000	80 000	90 000	100 000	110 000	120 000
LUCRO Cr\$ 1 000		10 000	20 000	30 000	40 000	50 000

Cr\$ 50 milhões, ou seja, à razão de 66,66%. Observaria, por outro lado, que seria possível obter uma adição ao lucro normal, caso o aumento de 20% nas vendas pudesse ser obtido com desembolso inferior a Cr\$ 20 milhões. Ademais, se a empresa estivesse operando num mercado em contração, o gráfico do ponto de equilíbrio mostraria que ela só passaria a operar com prejuízo na hipótese de as vendas caírem à razão de mais de 30%.

Através desse método de análise é possível obter-se bom entendimento da estrutura de custo de uma empresa e a relação de volume para custo e lucro, fator de grande importância para a definição de políticas de preço e planejamento de financiamentos futuros. Cumpre ressaltar, contudo, que, na ilustração apresentada, consideramos de maneira relativamente simples as operações mercadológicas, a estrutura de custo e a continuidade de produção. Raramente se encontram, na prática, situações semelhantes. Existe, também, em muitas situações, uma margem de erro quando da separação dos custos nos grupos variáveis e não variáveis, tornando-se necessário a aplicação de juízos de valor no que diz respeito ao possível efeito das modificações nos preços ou no esforço de vendas sobre o volume unitário. Nada obsta, porém, a útil aplicação desse método pela alta administração para o tratamento de um dos seus mais difíceis problemas: a equalização do preço em função da oferta e da procura.

No tocante a certos produtos, pelo menos durante alguns períodos de tempo, o preço é automaticamente determinado pelo mercado. Outros há, no entanto, que a empresa pode vender sempre ao nível de seus custos, acrescidos do diferencial desejado. Em geral, quanto mais padronizado e competitivo o produto, tanto mais fácil e automática será sua determinação pelo mercado. Mas, por outro lado, quanto mais típico for o produto, tanto melhor poderá a política de preços da empresa aproximar-se da fórmula *custo mais lucro*. A administração estará seguindo prática muito imprecisa se considerar qualquer dessas situações sem fazer "a priori" o estudo do mercado.

A determinação do preço da maior parte dos produtos manufaturados está entre êsses dois pólos, sendo desejável que a administração determine onde, dentro dêsse limite de possibilidades, cada um de seus produtos se encontre. (8) Para tanto é altamente conveniente a análise do ponto de equilíbrio mediante o gráfico acima exposto, que proporciona visão precisa dos custos totais de cada produto, separando-os nos grupos variáveis e não variáveis. De posse dessa informação pode-se estabelecer o preço, pelo menos inicialmente, de forma a cobrir os custos totais e possibilitar o lucro desejado. Não sendo isto possível, diminue-se o preço sucessivamente e, a cada diminuição do preço, determina-se o lucro que se possa esperar. Estando a empresa com o máximo de sua capacidade, deve a administração informar-se sobre se a fabricação de certos produtos de baixa margem de lucro não estaria absorvendo por demais a atenção, em detrimento dos que soem oferecer margens mais elevadas. Escusado é dizer que, se a empresa estiver operando abaixo da capacidade, o objetivo a ser atingido deve ser o de manufaturar os produtos que possam oferecer o maior lucro total.

O Gráfico 5, que utiliza o anterior como base, mostra o volume que seria necessário para produzir um lucro normal aos vários níveis de preços. Revela que, se o preço tiver de ser diminuído a Cr\$ 1 600,00, por força da pressão da concorrência, será necessário vender 166 667 unidades para produzir um lucro normal de Cr\$ 30 milhões. Se fôsse viável aumentar o preço para Cr\$ 2 400,00, somente 71 429 unidades teriam de ser vendidas para que o mesmo lucro fôsse auferido.

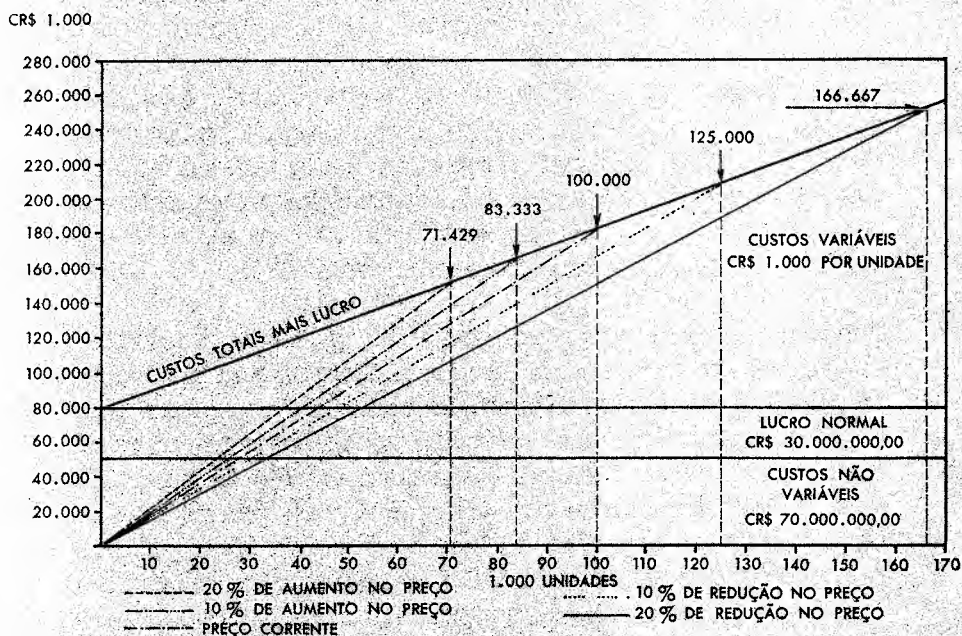
#### PLANEJAMENTO FINANCEIRO

O nível do ponto de equilíbrio e a rapidez com que os lucros variam em relação às modificações dos níveis de operações constituem dois importantes elementos a serem con-

---

(8) Anderson e Schmidt, *op. cit.*, pág. 475.

**GRÁFICO 5: RELAÇÃO VOLUME E LUCRO NORMAL A DIFERENTES NÍVEIS DE PREÇO**



**ANÁLISE DO GRÁFICO 5**

DADOS BÁSICOS	Diminuição de Preço		Preço Atual	Aumento de Preço	
	20%	10%		10%	20%
<b>VENDAS:</b>					
Unidades	166 667	125.000	100 000	83 333	71 429
Preço Unitário Cr\$	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400
Total (Cr\$ 1 000)	266 667	225 000	200 000	183 333	171 429
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b> (Cr\$ 1 000)	166 667	125 000	100 000	83 333	71 429
<b>MARGEM SÔBRE OS</b> <b>CUSTOS NÃO VA-</b> <b>RIÁVEIS (Cr\$ 1 000)</b>	196 667	155 000	130 000	113 333	101 429
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b> (Cr\$ 1 000)	166 667	125 000	100 000	83 333	71 429
<b>LUCRO (Cr\$ 1 000)</b>	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000

siderados em qualquer programa de planejamento financeiro que se deseje seja bem sucedido. Conhecendo a altura do ponto de equilíbrio, a administração terá idéia das oportunidades de lucros nos próximos anos. Tomando-se uma companhia de aviação como exemplo, as oportunidades de a empresa operar com lucros nos próximos anos serão maiores se o ponto de equilíbrio estiver ao nível de 70% da capacidade do que se estiver a 85%.

A administração necessitará conhecer, igualmente, a extensão em que os volumes de vendas flutuem e o grau de flutuação dos lucros em relação às variações nas vendas, se desejar evitar situações financeiras difíceis no futuro. Também nesse sentido pode ser útil a análise do ponto de equilíbrio. Tomando-se o Gráfico 4 por paradigma, as vendas de uma empresa, flutuando durante certo período entre 60 000 e 80 000 unidades, estariam determinando à empresa operar em posições alternadas de lucro e prejuízo, ano após ano. Devido ao seu alto ponto de equilíbrio, a empresa deve evitar a utilização de fundos de terceiros, os fundos de credores, porquanto o lucro de um ano raramente é bom sucedâneo do prejuízo de outro. Raro é acontecer que os lucros fiquem retidos numa forma líquida, pois geralmente são investidos na aquisição dos ativos produtivos da empresa. Destarte, registrando-se prejuízos e havendo dívidas a pagar, a empresa se vê face a uma situação delicada e embaraçosa, muitas vezes tendo de dispor de alguns ativos a preços baixos para obter recursos com que satisfazer suas obrigações creditícias.

Em contrapartida, se as vendas flutuassem entre 80 000 e 100 000 unidades não haveria o com que se preocupar, porque a empresa estaria operando com lucros continuamente e muito acima do ponto de equilíbrio. Neste caso o que merece especial consideração é a utilização de capital de terceiros. No entanto, o montante de capital de terceiros a ser utilizado dependerá não apenas da altura do ponto de equilíbrio, mas também do grau em que os lucros flutuem em relação às variações nas operações. A

extensão em que a “alavancagem financeira” deve ser empregada é determinada, em parte, pela “alavancagem operacional” da empresa. (9) Em ambos os exemplos citados a alavancagem operacional é a mesma, uma vez que a mesma é, também, a flutuação do lucro e do nível de operação. No Quadro 1 pode-se ver o efeito sobre os lucros de duas empresas diferentes, resultante da mesma variação percentual nas vendas. Usando-se a ilustração do Gráfico 4, acompanhada de mais uma empresa, estaremos em condições de realizar os cálculos do Quadro 1.

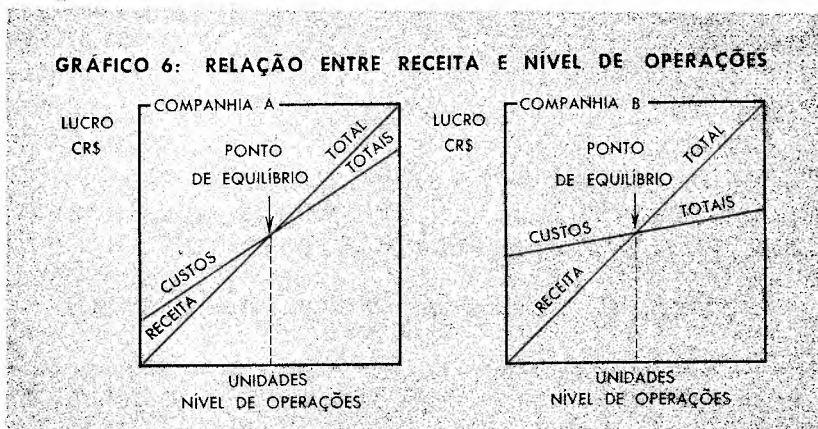
QUADRO 1: CÁLCULO DO AUMENTO DAS VENDAS E NOS LUCROS

	(1 000 de cruzeiros e unidades)			
	Empresa A		Empresa B	
Vendas (unidades) .....	100	110	100	110
Receita (Cr\$ 2 000,00 por unidade) .....	200 000	220 000	200 000	220 000
Custos Variáveis				
Cr\$ 1 000,00/unidade ....	100 000	110 000		
Cr\$ 800,00/unidade ....			80 000	88 000
Custos Fixos Cr\$ .....	70 000	70 000	90 000	90 000
Lucro Cr\$ .....	30 000	40 000	30 000	42 000
Aumento nas vendas Cr\$ ..		10%		10%
Aumento nos lucros Cr\$ ...		33 1/3%		40%

No Quadro 1 as duas empresas têm o mesmo ponto de equilíbrio e a mesma variação nas vendas; mas têm um percentual diferente de modificação nos resultados lucrativos. Essa variação no grau de alavancagem operacional pode ser também compreendida como sendo a diferença entre as inclinações das curvas de receita total e despesa

(9) A idéia de ligar a alavancagem financeira (“financial leverage”) à alavancagem operacional (“operational leverage”) se baseia em: Robert W. Johnson (*op. cit.*). Por *alavancagem financeira* podemos entender a utilização, pela empresa, de fundos de terceiros. Por *alavancagem operacional* o aumento dos lucros líquidos de uma empresa mediante aproveitamento racional dos custos fixos incorridos na produção.

total. Pode-se perceber, fãcilmente, a diferença no grau em que as flutuações das vendas afetarão os lucros.



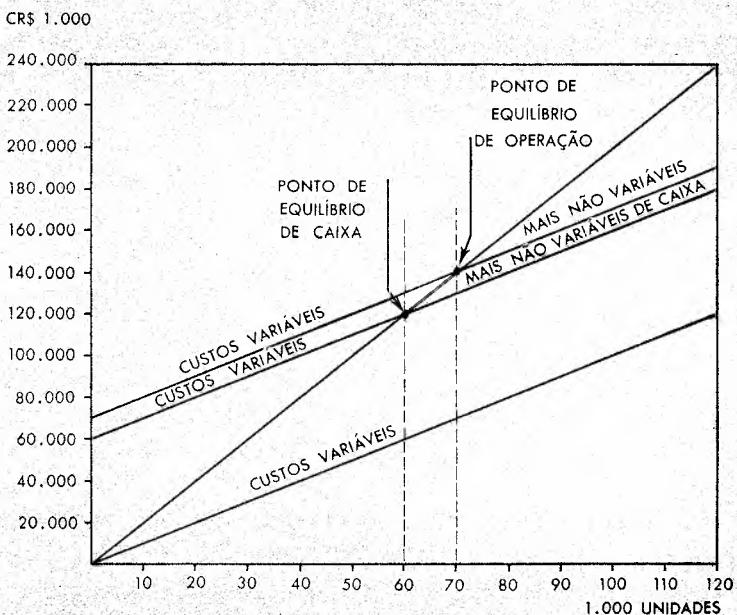
Assim, emprêsas de alto grau de alavancagem operacional observarão que as suas receitas flutuam grandemente em razão de variações no nível de operações. Por outro lado, quando o nível de operações é razoavelmente estável, como, por exemplo, numa companhia de eletricidade, um alto grau de alavancagem operacional não constituirá empecilho à utilização de grandes montantes de capital de terceiros. O mesmo já não ocorre no caso de uma usina siderúrgica, onde, normalmente, é utilizado grande montante de ativos fixos (resultando num alto grau de alavancagem operacional) e as receitas tendem a flutuar amplamente de ano para ano, devendo ser evitado o emprêgo de grandes cifras de capital de terceiros. A aplicação neste tipo de emprêsa de grande montante de fundos tomados emprestados aumentaria, substancialmente, o risco financeiro, devido à alta alavancagem operacional que poderia não ser compensada pelos grandes lucros que podem ser auferidos mediante utilização do capital de terceiros.

A possibilidade de grandes lucros em poucos anos não representa, no caso de alguns anos de baixas operações, compensação satisfatória, por comprometer, largamente, o cumprimento de compromissos financeiros. O risco de a emprêsa ficar impossibilitada de satisfazer suas obrigações



líquidas fixas pode ser precisamente determinado pela análise do ponto de equilíbrio, separando-se os custos não variáveis, que determinam desembolso de caixa (tais como os impostos territorial e predial), das despesas que não determinam desembolso de caixa (como, por exemplo, a depreciação). (10) Utilizando a ilustração do Gráfico 4, suponhamos que Cr\$ 10 milhões dos Cr\$ 70 milhões de custos não-variáveis sejam representados por despesas que não determinem desembolso de caixa. Sob tais condições, o ponto de equilíbrio de caixa seria de 60 000 unidades. A este nível de operações um montante aproximadamente igual de cruzeiros, recebido em razão das vendas, estará sendo desembolsado para pagamento de despesas. No entanto, a empresa não estará sendo lucrativa, a esse nível de operações, porquanto não existirá a necessária recuperação promocional de seus investimentos em ativos fixos para o período, como demonstra o Gráfico 7.

**GRÁFICO 7: PONTO DE EQUILÍBRIO DE CAIXA E DE OPERAÇÃO**



(10) Robert W. Johnson, *op. cit.*, pág. 121.

## LIMITAÇÕES DA ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

Uma das condições básicas de nossas ilustrações é a de que as alterações tanto das receitas de vendas quanto dos custos variáveis estão diretamente condicionadas ao volume unitário. Na prática, entretanto, o preço de venda é, geralmente, o fator importante na determinação do volume e da receita de vendas. Assim, as relações apresentadas no gráfico poderiam não representar a verdade para todos os níveis de operações. O gráfico mostra, por exemplo, que os custos não variáveis permanecerão fixos em Cr\$ 70 milhões, quer a empresa produza 10 000 quer 120 000 unidades. No entanto, se esta operasse realmente ao nível de 10 000 unidades, a administração certamente encontraria meios de reduzir os custos não variáveis. Contrariamente, se as operações estivessem ao nível de 120 000 unidades, a empresa perceberia que haveria uma tendência de, não apenas os custos fixos aumentarem, mas também crescerem os custos variáveis por unidade. O aumento de horas de trabalho, a admissão de trabalhadores menos eficientes, à medida que a empresa se envolvesse profundamente no mercado de mão-de-obra, e a colocação em serviço de maquinaria antiga e menos eficiente poderiam determinar custos gerais mais altos. Apesar dessas limitações extremas, a análise do ponto de equilíbrio fornecerá resultados razoavelmente dignos de confiança dentro de um período de tempo médio. (11)

Bastante relacionada com essas imperfeições está a dificuldade de, em muitos casos, medir a produção. Na ilustração servimo-nos de um único produto; muitas empresas, no entanto, produzem produtos de forma e natureza variadas. Uma solução seria a construção de um gráfico do ponto de equilíbrio para cada produto; mas, o problema que surge imediatamente é o de que muitos custos dizem respeito a mais de um produto, como, por exemplo, os salários de algumas pessoas da alta administração e os im-

---

(11) Vide também Eugene L. Grant e W. Grant Ireson, *Principles of Engineering Economy*, The Ronald Press Co., 4.ª ed., Nova Iorque, 1960, pág. 241.

postos predial e territorial. Melhor será, portanto, que nessa construção de gráficos se tome por base a medida da produção, em termos percentuais de capacidade. A percentagem da capacidade pode ser mostrada numa variação de zero a cem por cento e a produção de cada produto medida em função dessa escala. Num ou noutro caso específico seria mais viável o critério mão-de-obra-hora ou máquina-hora. O que convém ter em mente é que o objetivo é sempre o de determinar um fator que sirva, indistintamente, para todos os produtos como boa medida do nível de produção. (12)

Todos os custos apresentados foram incorridos pela empresa no sentido de produzir as receitas de vendas indicadas. Isso, porém, nem sempre representa a situação real. Os custos de pesquisa e desenvolvimento, por exemplo, são incorridos no ano corrente e debitados contra as receitas do mesmo ano; mas, muito provavelmente, somente em anos futuros contribuirão para a formação da receita de vendas e do lucro. Donde se infere que os lucros dos anos futuros serão auferidos, praticamente, às expensas dos lucros do ano corrente. Isto importa saber por que, quanto menor o período de tempo a ser coberto pela análise do ponto de equilíbrio, tanto mais aguda será essa dificuldade. Desta maneira, um gráfico do ponto de equilíbrio feito para um mês ou um trimestre fornecerá resultados menos fidedignos que os fornecidos por outro que haja sido construído para o período de um ano. (13)

Finalmente, o gráfico do ponto de equilíbrio apresenta uma relação estática, normalmente baseada na experiência histórica concernente a vendas, custos e lucros. Por conseguinte, a administração deve estar precavida quanto às conseqüências da introdução de qualquer novo equipamento, métodos de operação ou modificação organizacional. (14)

(12) Robert W. Johnson, *op. cit.*, pág. 121.

(13) Robert W. Johnson, *ibidem*, pág. 122.

(14) Robert W. Johnson, *ibidem*, pág. 121.

Com relação às empresas relativamente estáveis não temos dúvidas de que a análise do ponto de equilíbrio, quando relacionada com o lucro e o planejamento financeiro, é de grande utilidade. Por demandar, porém, constante atualização, poderá seu emprêgo irregular causar transtornos às empresas cujo surto de desenvolvimento seja excessivamente rápido e aquelas cujos métodos de produção e linhas de produtos sofram freqüentes modificações. Não seja tal circunstância motivo para rejeição do método, porquanto, mesmo nessas empresas, poderá a administração valer-se dele como instrumento auxiliar de notável proveito, máxime para a obtenção de um panorama global das relações entre vendas, custo e lucro, e para o planejamento das operações e financiamentos futuros. (15)

#### CONCLUSÃO

A análise do ponto de equilíbrio, considerada como auxílio ao planejamento financeiro e ao planejamento do lucro, constitui método muito útil para a análise das conseqüências de propostas de modificações. Um estudo do gráfico do ponto de equilíbrio mostrará que qualquer alteração no preço de venda ou no custo variável por unidade afetará a alavancagem operacional da empresa e o nível do ponto de equilíbrio. Vejamos, ao final, no que podem resultar as modificações propostas nessas variáveis.

Observando o Gráfico 4 pode-se perceber que, se fôsse possível aumentar o preço do produto de Cr\$ 2 000,00 para Cr\$ 2 250,00, o ponto de equilíbrio cairia de 70 000 a 56 800 unidades. Contudo, o grau de alavancagem operacional aumentaria e o alto preço redundaria numa curva da receita total muito íngreme, aumentando, assim, a diferença no grau de inclinação entre as curvas da receita total e do custo total. Se essa diretriz de preço fôsse posta em funcionamento, a empresa seria lucrativa a um baixo nível

---

(15) Walter Rawtenstrauch e Raymond Villers, *The Economics of Industrial Management*, Funk and Wagnalls Co., Nova Iorque, 1949, pág. 76.

de operações, e auferiria lucro maior a cada dado nível de operações acima do ponto de equilíbrio. Porém, qualquer alteração no volume de um nível para outro implicaria uma modificação nos lucros, mais pronunciada do que antes do aumento no preço. Em poucas palavras, a empresa poderia ser mais lucrativa, mas as suas receitas flutuariam de forma mais acentuada. De maneira análoga, se fosse possível diminuir os custos variáveis em Cr\$ 100,00 — de Cr\$ 1 000,00 para Cr\$ 900,00 — o ponto de equilíbrio cairia para 63 636 unidades, mas o grau de alavancagem operacional aumentaria. Por sua vez, se os custos fixos aumentassem, devido, suponhamos, a um aumento nos impostos territorial e predial, o ponto de equilíbrio subiria, permanecendo o mesmo grau da alavancagem operacional ou, em termos mais gerais, a inclinação da curva de receita total seria afetada por uma alteração no preço de venda do produto.

Com aumento no preço de venda por unidade, o ponto de equilíbrio abaixaria e o grau da alavancagem operacional aumentaria, ao contrário do que aconteceria com uma diminuição no preço de venda. Da mesma maneira em que a inclinação da curva da receita total é alterada pelas modificações no preço de venda, a inclinação da curva do custo total é afetada pelas modificações nos custos variáveis por unidade. O ponto de equilíbrio baixará e o grau de alavancagem operacional aumentará mediante diminuição dos custos variáveis por unidade. Um aumento nos custos variáveis por unidade produzirá resultados opostos. Mais ainda, aumentos ou diminuições dos custos fixos elevarão ou abaixarão o ponto de equilíbrio, em nada afetando a alavancagem operacional.

É fácil perceber, agora, que a análise do ponto de equilíbrio é de grande utilidade à administração, não somente como auxílio no planejamento financeiro e no planejamento do lucro, mas também com relação às conseqüências das alterações no preço, na produção e nos custos variáveis e não variáveis.